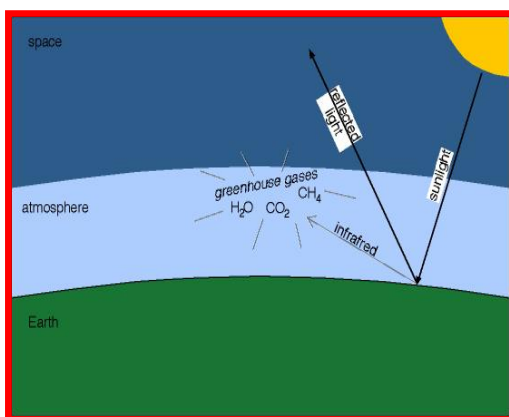


5. KAJIAN EMISI CO₂ DARI PEMBAKARAN BATUBARA INDONESIA

Dengan meningkatnya pemakaian batubara sebagai bahan bakar maka akan memberikan dampak pada lingkungan terutama kualitas udara di sekitarnya. Hal ini dikarenakan batubara termasuk bahan bakar fosil yang mengandung hidrokarbon. Hidrokarbon ini jika dibakar sempurna akan menghasilkan gas CO₂ yang merupakan salah satu gas rumah kaca. Gas rumah kaca adalah gas-gas yang ada di [atmosfer](#) yang menyebabkan [efek rumah kaca](#). Efek rumah kaca merupakan sebuah proses di mana [atmosfer](#) memanaskan sebuah [planet](#), sehingga semakin meningkat konsentrasi gas rumah kaca maka akan menimbulkan pemanasan global.

Ada dua pendekatan utama untuk memperlambat semakin bertambahnya gas rumah kaca. Pertama, mencegah karbon dioksida dilepas ke atmosfer dengan menyimpan gas tersebut atau komponen karbon-nya di tempat lain. Cara ini disebut *carbon sequestration* (menghilangkan/mengasingkan karbon). Kedua, mengurangi produksi gas rumah kaca.

Saat ini pemakai batubara terbesar di Indonesia adalah sektor pembangkit listrik, dimana PLTU berbahan batubara mulai banyak dibangun di hampir seluruh Indonesia. Untuk mengurangi jumlah CO₂ yang dihasilkan dari pemanfaatan



batubara, dalam jangka pendek harus dilakukan upaya-upaya pencegahan penurunan efisiensi dan dalam jangka panjang perlu dilakukan penggantian teknologi dengan bantuan pendanaan melalui CDM (*Clean Development Mechanism*). Penurunan efisiensi suatu peralatan bisa terjadi bila usia PLTU telah cukup tua atau tidak ada perawatan (*maintenance*)

yang memadai. Penurunan efisiensi juga dapat terjadi bila kualitas batubara yang dipakai tidak sesuai dengan persyaratan teknis yang ada.

Kelompok Kegiatan Lingkungan Pertambangan telah melakukan kegiatan Kajian Emisi CO₂ dari Pembakaran Batubara dengan tujuan:

- 3) Mendapatkan data tentang efisiensi pembakaran batubara pada berbagai industri pengguna batubara dan memperoleh tingkat keefektifan peralatan yang digunakan berdasarkan jenis batubara yang dipakai serta mengetahui tingkat CO₂ dari pembakaran batubara.
- 4) Memperoleh rancangan awal alat pengurang dan suatu adsorben CO₂.

Lokasi kegiatan terbagi atas sektor pengguna batubara, meliputi :

- 7 pembangkit listrik tenaga uap yang terletak di pulau Jawa, Sumatra, dan Kalimantan,
- industri tekstil sebanyak 25 perusahaan yang tersebar di Kabupaten Bandung, dan
- industri semen, yaitu PT. Indocement Cirebon dan PT. Semen Padang.



Selama kegiatan berlangsung dilakukan pengambilan data primer dan sekunder kecuali industri semen hanya mengumpulkan data sekunder mengingat adanya keterbatasan waktu. Pengambilan data primer berupa pengambilan contoh batubara, abu batubara dan gas buang serta pengukuran beberapa parameter kondisi operasional. Adapun data sekunder yang dikumpulkan berupa data proses yang berkaitan dengan perhitungan efisiensi dan teknologi pembakaran batubara.

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dievaluasi serta dijadikan masukan dalam perhitungan efisiensi dan prediksi emisi CO₂. Perhitungan efisiensi mengacu pada neraca massa dan energi, sedangkan prediksi emisi CO₂ mengikuti metode dalam IPCC. Perancangan alat dibuat dengan teknologi fluidisasi sedangkan pembuatan adsorben dengan pengaktifan zeolit menggunakan asam dan larutan monoetanolamin dalam metanol.

Hasil kegiatan diperoleh hal-hal berikut, yaitu: dari 7 PLTU yang ditinjau diketahui ada 2 teknologi pembakaran batubara yang diterapkan, yakni *Pulverized Coal Combustion* dan *Circulating Fluidized Bed Combustion*. Pengurangan emisi CO₂ melalui penerapan teknologi yang lebih efisien pada PLTU batubara mempunyai

potensi sangat besar. Nilai efisiensi di 7 PLTU diperoleh antara 27 - 36 %. Adapun nilai efisiensi boiler di industri tekstil antara 78-91 % dengan teknologi pembakaran diterapkan adalah *chain grate* dan *fluidized bed*. Adapun penerapan CDM di industry semen belum ada yang sesuai dengan *Benchmarking Approach* dan berdasarkan konsumsi batubara domestik maka Pada tahun 2025 diprediksikan total konsumsi batubara akan mencapai 270,5 juta ton dengan total emisi dapai mencapai 900-an juta ton. Hasil studi pendahuluan pengurangan CO₂ skala laboratorium diperoleh pra-rancangan alat dan adsorben zeolit yang telah siap untuk diujicobakan pada kegiatan lanjutan di tahun 2010.